

СОДЕРЖАНИЕ МАГНИЯ, КОРТИЗОЛА И АЛЬДОСТЕРОНА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАМЕНТА И ТРЕВОЖНОСТИ

[А. Г. Усенко², Н. П. Величко⁴, Г. А. Усенко¹, А. Я. Величко¹, С. В. Машков¹,
Т. Ю. Козырева³, С. В. Иванов³, О. В. Ницета⁵, Н. А. Шакирова⁶](#)

¹ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава
России (г. Новосибирск)

²ГБУЗ НСО «Новосибирский госпиталь № 2 ветеранов войн» Минздрава России
(г. Новосибирск)

³ГБУЗ «Государственная Новосибирская областная клиническая больница» Минздрава
России (г. Новосибирск)

⁴МУЗ «Государственная детская поликлиника № 1» Минздрава России (г. Новосибирск)

⁵Сельская врачебная амбулатория (пос. Кудряши Новосибирской обл.)

⁶Новосибирский гидрометцентр (г. Новосибирск)

Цель работы: на фоне антигипертензивной терапии определить выраженность массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ) в зависимости от содержания магния (Mg) и гормонов в крови у больных артериальной гипертензией с различным темпераментом, высоким (ВТ) и низким (НТ) уровнем тревожности. **Результаты.** Содержание кортизола и Mg снижалось, а альдостерона, инсулина, ММЛЖ и индекс ММЛЖ (ИММЛЖ) увеличивались в «темпераментальном» ряду: ВТ(НТ) холерический (Х), сангвинический ©, флегматический (Ф) и меланхолический (М) (Х-С-Ф-М). У ВТ концентрация Mg оказалась ниже, а кортизола, альдостерона, инсулина, а также ММЛЖ и ИММЛЖ выше, чем у НТ. **Выводы:** в крови у ВТ/Ф и ВТ/М самое низкое содержания Mg сочеталось с самым высоким содержанием альдостерона и инсулина, а также ММЛЖ и ИММЛЖ.

Ключевые слова: гипертония, темперамент, альдостерон, магний, ММЛЖ.

Усенко Андрей Геннадьевич — кандидат медицинских наук, врач кабинета функциональной диагностики ГБУЗ НСО «Новосибирский госпиталь № 2 ветеранов войн», контактный телефон: 8 (383) 224-03-38

Величко Наталья Павловна — врач-терапевт поликлиники МУЗ «Государственная детская поликлиника № 1» г. Новосибирск, рабочий телефон: 8 (383) 225-76-20

Усенко Геннадий Александрович — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и клинической фармакологии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 266-06-08

Величко Алексей Янович — кандидат медицинских наук, доцент, завуч кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 224-54-74

Машков Сергей Викторович — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 226-55-26

Козырева Татьяна Юрьевна — врач-терапевт ожогового центра ГБУЗ «Государственная Новосибирская областная клиническая больница», рабочий телефон: 8 (383) 315-99-18

Иванов Сергей Владимирович — врач отделения функциональной диагностики ГБУЗ «Государственная Новосибирская областная клиническая больница», рабочий телефон: 8(383) 315-96-93.

Нищета Олег Викторович — врач-терапевт Сельской врачебной амбулатории пос. Кудряши Новосибирской обл., контактный телефон: 8 (318) 293-99-45

Шакирова Наталья Анатольевна — исполняющая обязанности начальника отдела ионосферно-магнитного прогнозирования Новосибирского гидрометцентра, рабочий телефон: 8 (383) 222-09-05

В кардиологии отмечается интерес к влиянию кортизола, альдостерона на водно-электролитный баланс и на течение артериальной гипертензии (АГ), а также изменение массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ) [1–3]. Магний (Mg) — электролит и по значимости для организма магний занимает 4-е место после калия, натрия и кальция. Изменения его концентрации, особенно гипомagneмизм, негативно сказывается на течении АГ и ишемической болезни сердца [4–6]. Однако течение и лечение одной и той же болезни у разных больных различное [7, 8]. В этой связи без разделения группы обследуемых лиц по типологии весьма сложно определить особенности психосоматического статуса того или иного пациента. В конечном итоге речь идет об успешности антигипертензивной терапии (АГТ) в приближении психофизиологических показателей, ММЛЖ, качества жизни, работоспособности к таковым у здоровых лиц соответствующей типологии.

Цель работы: на фоне АГТ определить выраженность ММЛЖ в зависимости от содержания кортизола, альдостерона, инсулина и Mg в крови у больных АГ с различным темпераментом, высоким (ВТ) и низким (НТ) уровнем тревожности.

Материал и методы исследования. В период с 1999 по 2013 год в условиях поликлиники обследовано 409 инженерно-технических работников (ИТР) — мужчин, в возрасте 44–62 лет (в среднем $54 \pm 1,8$ года), у которых обнаружена гипертоническая болезнь в стадии II (ГБ-II, степень 2, риск 3). Длительность заболевания в среднем $11,6 \pm 1,4$ года. Наличие эссенциальной АГ устанавливали по критериям, указанным в работах [1, 9]. Контролем служили 447 здоровых мужчин, совместимых по антропосоциальным показателям.

Превалирующий темперамент — холерический (Х), сангвинический ©, флегматический (Ф) и меланхолический (М) — определяли с использованием психологического теста [10] путем 3-кратного тестирования до лечения (0), через 3, 6, 9, 12 и 18 месяцев АГТ. Содержание в сыворотке крови кортизола, альдостерона и инсулина определяли радиоиммунным способом с использованием коммерческих наборов реактивов фирмы CEA-IRE-SORIN (Франция, Италия). Равновесность между симпатическим (SNS) и парасимпатическим (PSNS) отделом вегетативной нервной системы (ВНС) определяли по исходному вегетативному тону (ИВТ). У ВТ/Х и ВТ/С превалировал SNS, а у ВТ/Ф и ВТ/М — PSNS отдел ВНС. У НТ-пациентов ближе к равновесности отделов ВНС, но с превалированием SNS у Х и С и PSNS отдела Ф и М [8]. Различия между РТ и ЛТ были недостоверны. По заключению психоневрологов ВТ пациенты не нуждались в стационарном лечении. ВТ/Х и ВТ/С назначали анксиолитик (Ах), а ВТ/Ф и ВТ/М — антидепрессант (Ад), кроме водителей. Из Ах в 96 % назначали сибазон по 2,5 мг утром и на ночь. Из Ад по опыту в 96 % назначали коаксил по 12,5 мг утром и на ночь (в 4 % золофт по 25 мг /сут).

Антигипертензивная терапия. Врачи назначали диуретик (Д), а также бета-адреноблокатор в 96 % — метопролол (ВТ/Х и ВТ/С по 200 мг/сут (4 % его аналоги), а НТ/Х и НТ/С по 100 мг/сут) и Д (гидрохлоротиазид): ВТ/Х и ВТ/С по 25 мг/сут, а НТ по 12,5 мг/сут или ингибитор ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) без учета купирования превалирующего тону ВНС. Если назначался иАПФ, то в 96 % — эналаприл по 20 мг/сут (4 % его аналоги) + верошпирон по 100–200 мг/сут (в 25 %), чаще (в 75 %) гидрохлоротиазид по 25 мг/сут. НТ/Ф и НТ/М — эналаприл по 10 мг/сут + гидрохлоротиазид (гипотиазид) по 12,5 мг/сут. Все получали панангин по 2 табл./сут и кардиомагнил по 1 табл./сут.

Эхокардиография (ЭхоКГ) проводилась на аппарате «Siemens Sonoline G 50» с использованием мультисекторного датчика Р4-2. ММЛЖ (г) вычисляли на основании его длины и толщины по короткой оси из парастернального доступа по формуле R. Devereux et al.:

$$1,04 \times [(ТМЖП + ТЗСЛЖ + КДР)^3 - КДР^3] - 13,6 \text{ (г)},$$

где ТМЖП — толщина межжелудочковой перегородки; индекс ММЛЖ (ИММЛЖ, г/м²) рассчитывали по отношению ММЛЖ (г) к площади тела (м²). За нормальные значения ММЛЖ у мужчин принято менее 180 г и ИММЛЖ до 134 г/м² [1, 9].

Исследования проводили с 8.00 до 10.00 утра, натощак. Полученные результаты учитывали через 3, 6, 9, 12, 18 месяцев АГТ и обрабатывали методами вариационной статистики ($M \pm m$) с использованием стандартного пакета программ «Statistica» и t-критерия Стьюдента. Исследование выполнено с соблюдением положений Хельсинской декларации и одобрено этическим комитетом Новосибирской областной клинической больницы 27.10.2009.

Результаты и обсуждение. До лечения содержание кортизола в крови достоверно снижалось, а альдостерона и инсулина увеличивалось в последовательном ряду: $X > C > \Phi > M$ (по кортизолу) и $X < C < \Phi < M$ (по альдостерону и инсулину). У ВТ/Х и ВТ/С содержание кортизола и альдостерона было выше, чем у НТ/Х и НТ/С, а у ВТ(НТ) больных выше, чем у ВТ(НТ) здоровых лиц. Особенность в том, что у ВТ/Ф и ВТ/М больных содержание альдостерона и инсулина оказалось выше, а кортизола ниже, чем у НТ/Ф и НТ/М пациентов.

В исследовании не найдено больных с сочетанием гиперсимпатикотонии с гиперинсулинемией, как в [8]. Напротив, разделение по темпераменту и тревожности позволило установить, что клиника АГ у Ф и М пациентов развивалась на фоне превалирования PSNS отдела ВНС и сочеталась с повышением содержания инсулина и альдостерона в крови, в отличие от Х и С.

Оказалось, что у пациентов содержание Mg в крови достоверно и последовательно снижалось, а ММЛЖ и ИММЛЖ увеличивалось в той же последовательности, что и снижение концентрации кортизола: у ВТ(НТ) $X > C > \Phi > M$. У ВТ содержание Mg оказалось достоверно ниже, а ММЛЖ и ИММЛЖ выше, чем у НТ лиц соответствующего темперамента. У ВТ/Ф и ВТ/М пациентов самое низкое содержание Mg в крови, но самые высокие ММЛЖ и ИММЛЖ. И только у них эта особенность сочеталась с наличием депрессивности лёгкой степени неврогенного характера. Последнее конкретизирует обобщенные данные [4] о связи между гипомагниемией, развитием тревожности и депрессивности.

У Ф и М пациентов концентрация кортизола повышалась, а альдостерона и инсулина снижалась. Через 18 месяцев лечения содержание гормонов приблизилось, но не достигло уровня здоровых ВТ(НТ) лиц соответствующего темперамента. Эти изменения сочетались с достоверным увеличением Mg в крови у всех пациентов. Но у ВТ/Ф и ВТ/М оно было существенно ниже, чем у здоровых, а также ВТ(НТ)Х и ВТ(НТ)С пациентов.

Было установлено, что ММЛЖ и ИММЛЖ достоверно повышались в том же «темпераментальном» ряду, как повышалось содержание альдостерона и инсулина, но снижался в крови Mg: $M > \Phi > C > X$. У ВТ(НТ) больных ММЛЖ и ИММЛЖ были достоверно выше, нежели у здоровых ВТ(НТ) лиц, а у ВТ выше, чем у НТ лиц соответствующего темперамента. Можно предположить, что ГЛЖ у Х и С в большей степени обусловлена симпатическими влияниями (и ГГНС), а у Ф и М с повышением преимущественно активности РААС и в меньшей степени SNS. Именно у ВТ/Ф и ВТ/М самые высокие ММЛЖ и ИММЛЖ (из обследованных лиц) сочетаются с *тенденцией* к гипомагниемии. Анализ показал, что у Х и С на фоне эмпирической АГТ приближение ММЛЖ и ИММЛЖ к таковой у здоровых лиц соответствующего темперамента было более выражено, нежели в группах Ф и М. Выравнивания же ММЛЖ и ИММЛЖ с таковыми у ВТ(НТ) здоровых лиц соответствующего темперамента не отмечено.

Таким образом, разделение группы больных АГ по темпераменту и тревожности показало, что клиника АГ и выраженность ММЛЖ у Х и С пациентов сочетались с *преимущественным* повышением тонуса SNS, а у Ф и М — PSNS отдела ВНС. У первых, в отличие от вторых, на фоне симпатикотонии выше оказалась активность клеток пучковой зоны коры надпочечников (кортизол), но ниже клубочковой (альдостерон) и бета-клеток поджелудочной железы (инсулин). В условиях проводимой АГТ содержание Mg у Х и С лиц оказалось выше, а ММЛЖ и ИММЛЖ ниже, чем у Ф и М. Известно, что альдостерон и инсулин стимулируют пролиферацию различных клеток организма, в том числе сердца (кардиомиоцитов и стромы) [1, 2, 8]. Возможно поэтому у Ф и М самые высокие ММЛЖ и ИММЛЖ и самая низкая скорость снижения ММЛЖ у ВТ/Ф и ВТ/М.

Выводы

1. У Х и С пациентов развитие АГ сочеталось с преимущественным повышением активности SNS отдела ВНС и более высоким содержанием кортизола, а у Ф и М — на фоне превалирования преимущественно PSNS отдела ВНС наблюдалось

- более высокое содержание альдостерона и инсулина в крови по сравнению с Х и С лицами.
2. В условиях одностипной АГТ у ВТ/Ф и ВТ/М с превалированием активности PSNS отдела ВНС и более высоким содержанием альдостерона и инсулина сочеталась самая низкая концентрация Mg в крови, но самые высокие ММЛЖ и ИММЛЖ.

Список литературы

1. Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (3-й пересмотр) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2008. — № 7 (прил. 2). — С. 5–16.
2. Чазов Е. И. Перспективы кардиологии в свете прогресса фундаментальной науки / Е. И. Чазов // Терапевт. арх. — 2009. — № 9. — С. 5–9.
3. Кардиоваскулярная профилактика в действии / Р. Г. Оганов, Р. Г. Герасименко, Г. В. Погосова [и др.] // Кардиология. — 2011. — № 1. — С. 47–50.
4. Шишкова В. Н. Взаимосвязь развития сердечно-сосудистых заболеваний и метаболических нарушений, обусловленных дефицитом магния / В. Н. Шишкова // Кардиология. — 2012. — № 3. — С. 86–90.
5. Ueshima K. Magnesium and ischemic heart disease : a review of epidemiological, experimental and clinical evidens / K. Ueshima // Magnes. Res. — 2005. — Vol. 18. — P. 275–284.
6. Bourre J. M. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary recuirement for brain. Part I : micronutries / J. M. Bourre // J. Nutr. Health Aging. — 2006. — Vol. 10. — P. 337–385.
7. Гогин Е. Е. Выбор тактики лечения больных гипертонической болезнью : его индивидуализация и критерии / Е. Е. Гогин // Терапевт. арх. — 2010. — № 12. — С. 5–10.
8. Усенко А. Г. Особенности сократительной функции сердца у больных артериальной гипертензией в зависимости от темперамента и тревожности / А. Г. Усенко, Г. А. Усенко, С. И. Иванов // Клин. медицина. — 2011. — № 6. — С. 37–42.
9. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертонии в Российской Федерации : первый доклад экспертов науч. общ. (ДАГ-1) // Клин. фармакология и терапия. — 2000. — Т. 9, № 3. — С. 5–30.
10. Столяренко Л. Д. Опросник Айзенка по определению темперамента / Л. Д. Столяренко // Основы психологии. — Ростов н/Д : Феникс, 1997.

MAINTENANCE OF MAGNESIUM, HYDROCORTISONE AND ALDOSTERONUM AT PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION DEPENDING ON TEMPERAMENT AND UNEASINESS

A. G. Usenko², N. P. Velichko⁴, G. A. Usenko¹, A. J. Velichko¹, S. V. Mashkov¹, T. Y. Kozyreva³,
S. V. Ivanov³, O. V. Nischeta⁵, N. A. Shakirova⁶

¹SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health» (c. Novosibirsk)

²RCBGH «Novosibirsk State Regional Hospital № 2 of veteran of war» (c. Novosibirsk)

³RCBGH «Novosibirsk State Regional Clinical Hospital minhealthsocdevelopment»
(c. Novosibirsk)

⁴MBHE «Children City Hospital № 1» (c. Novosibirsk)

⁵Country medical ambulatory (Kudryashi, r.s. of the Novosibirsk Region)

⁶Novosibirsk HydroMetCenter of the Russian Federation center (c. Novosibirsk)

The purpose of the research is to determine the left ventricular myocardium mass (LVMM) in dependence from content of magnesium and some hormones in blood of patients with arterial hypertension (AH) with different temperament, high (HA) and low (LA) anxiety against antihypertension therapy (AHT). *Resutls.* Contents of cortisol and Mg were lowing but aldosterone, insulin, LVMM, ILVMM were increasing in «temperamental» row: HA(LA) Ch-Sg-Ph-M. At patients with HA the concentration of Mg turned to be lower and cortosol, aldosterone, insulin, LVMM and LVMM were higher, than at patients with LA. **Conclusion.** In blood of patients HA/Ph and HA/M with the lowest Mg concentration was combined with the highest one of aldosterone, insulin, LVMM, ILVMM.

Keywords: hypertension, temperament, aldosterone, magnesium, mass of myocardium, LVMM.

About authors:

Usenko Andrey Gennadevich — candidate of medical sciences, doctor of functional diagnostics office at RCBGH «Novosibirsk State Regional Hospital № 2 of veteran of war», office phone: 8 (383) 224-03-38

Velichko Natalia Pavlovna — therapist at MBHE «Children City Hospital № 1», office phone: 8 (383) 225-76-20

Usenko Gennady Aleksandrovich — doctor of medical sciences, professor of hospital therapy and clinical pharmacology chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 266-06-08

Velichko Alexey Yanovich — candidate of medical sciences, assistant professor, head of traumatology, orthopedics and disaster medicine chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 224-54-74

Mashkov Sergey Viktorovich — candidate of medical sciences, assistant professor, head of chair of mobilization preparation of health care and medicine of accidents at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 226-55-26

Kozyreva Tatyana Yurievna — therapist of burn center at RCBGH «Novosibirsk State Regional Clinical Hospital minhealthsocdevelopment», office phone: 8 (383) 315-99-18

Ivanov Sergey Vladimirovich — doctor of functional diagnostics department at RCBGH «Novosibirsk State Regional Hospital № 2 of veteran of war», office phone: 8(383) 315-96-93.

Nischeta Oleg Viktorovich — therapist Country medical ambulatory, Kudryashi, r.s. of the Novosibirsk Region, contact phone: 8 (318) 293-99-45

Shakirova Natalia Anatolyevna — depudy head of department of ionospheric and magnetic forecasting at NovosibirskHydroMetCenter of the Russian Federation center, office phone: 8 (383) 222-09-05

List of the Literature:

1. Prophylaxis, diagnostics and treatment of arterial hypertension. Russian references (the 3rd revision) // Cardiovascular therapy and prophylaxis. — 2008. — № 7 (ap. 2). — P. 5-16.
2. Chazov E. I. Cardiology prospects in the light of progress of fundamental science / E. I. Chazov // Therapist. Arch. — 2009. — № 9. — P. 5-9.
3. Cardiovascular prophylaxis in operation / R. G. Oganov, R. G. Gerasimenko, G. V. Pogossova [etc.] // Cardiology. — 2011. — № 1. — P. 47-50.
4. Shishkova V. N. Interrelation of development of cardiovascular diseases and the metabolic disturbances caused by deficiency of magnesium / V. N. Shishkova // Cardiology. — 2012. — № 3. — P. 86-90.
5. Ueshima K. Magnesium and ischemic heart disease: a review of epidemiological, experimentl and clinical evidens / K. Ueshima // Magnes. Res. — 2005. — Vol. 18. — P. 275–284.
6. Bourre J. M. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirement for brain. Part I : micronutries / J. M. Bourre // J. Nutr. Health Aging. — 2006. — Vol. 10. — P. 337–385.
7. Gogin E. E. Choice of tactics of treatment of patients with idiopathic hypertension: individualization and criteria / E. E. Gogin // Therapist. Arch. — 2010. — № 12. — P. 5-10.
8. Usenko A. G. Features of retractive function of heart at patients with arterial hypertension depending on temperament and uneasiness / A. G. Usenko, G. A. Usenko, S. I. Ivanov // Clin. medicine. — 2011. — № 6. — P. 37-42.
9. Prophylaxis, diagnostics and treatment of primary arterial hypertonia in the Russian Federation: first report of experts scient. general (DAG-1) // Clin. pharmacology and therapy. — 2000. — V. 9, № 3. — P. 5-30.
10. Stolyarenko L. D. Eysenck's questionnaire by temperament / L. D. Stolyarenko // Bases of psychology. — Rostov-on-Don: Phoenix, 1997.